

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-4797

(43)公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51)Int.Cl.⁶

A 4 7 L 15/46
15/23

識別記号

F I

A 4 7 L 15/46
15/23

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-160824

(22)出願日 平成9年(1997) 6月18日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 稲田 剛士

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 由良 政樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 乾 浩章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

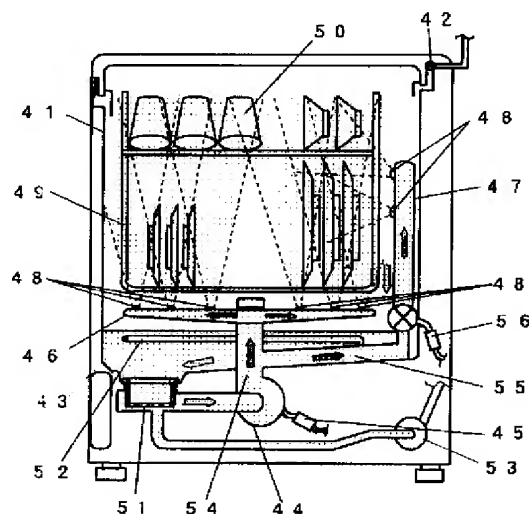
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 食器洗浄機

(57)【要約】

【課題】 食器の洗浄を効率的に行うことを目的とする。

【解決手段】 本発明の食器洗浄機においては、洗浄水の加圧力に連動して、簡単な構成で、洗浄水の噴射量を可変させることにより、洗浄水の使用水量を増加させることなく、洗浄水の加圧力を変化させて食器の汚れの種類や強度に対応した効率的に食器の洗浄を行うことを可能にしたものである。



4 1 … 洗浄槽
4 3 … 洗浄水
4 4 … 洗浄水加圧手段
4 5 … 制御手段
4 6 … 第一のノズル
4 7 … 第二のノズル
4 8 … 噴射孔
5 2 … 発熱体
5 6 … 流量制御手段

【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、前記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記第二のノズルまたは前記循環経路内に配設され、前記洗浄水加圧手段から第二のノズルへ供給する洗浄水の流量を変化させる流量制御手段とを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を大きくした場合は、第二のノズルへの洗浄水の流量を小さくする食器洗浄機。

【請求項2】 制御手段により洗浄水加圧手段の加圧力を小さくした場合は、第二のノズルへの洗浄水の流量を大きくする請求項1記載の食器洗浄機。

【請求項3】 洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、前記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記洗浄水加圧手段の洗浄水の加圧力に連動して第二のノズル内を移動する移動体とを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を大きくした場合、前記移動体はその加圧力に連動して第二のノズルに設けられた洗浄水を噴射する噴射孔の一部を閉塞し噴射される洗浄水量を減少させる食器洗浄機。

【請求項4】 洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、前記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記第二のノズルに遊挿され加圧力に連動して第二のノズルから突出する第三のノズルとを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を小さくした場合、前記第二及び前記第三のノズルにそれぞれ設けた低压噴射孔が連通して洗浄水を噴射し、その加圧力を大きくした場合は、第三のノズルが洗浄水加圧手段の洗浄水の加圧力に連動して第二のノズルから突出して洗浄槽内を略垂直方向に移動し、前記低压噴射孔を閉塞することにより洗浄水の噴射を減少させる食器洗浄機。

【請求項5】 洗浄行程の場合は、洗浄水加圧手段の加圧力を大きく、すすぎ行程の場合は、前記加圧力を小さくした請求項2から4いずれか1項記載の食器洗浄機。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は食器の洗浄を効率的

に行う食器洗浄機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 以下に従来の食器洗浄機について説明する。

【0003】 従来の食器洗浄機は図10に示すように、食器7等を収納した食器かご8を所定の場所に収納した後、洗剤を投入して運転を開始するものである。

【0004】 運転を開始するとともに、まず給水弁2が動作して洗浄水3を洗浄槽1に供給する。そして、洗浄ポンプ4が洗浄水3を加圧し、洗剤と共にノズル5に備えられた噴射孔6から洗浄水3を噴射する。こうして洗浄工程が行われる。この洗浄工程では洗浄槽1内に設けた発熱体9に通電して、洗浄水3を洗浄所定温度まで加熱する。

【0005】 所定時間の洗浄工程を経ると、次に食器7等から洗い落とされた汚れを含む洗浄水3を排水ポンプ10により機外へ排出する。引き続き、新たに洗浄水3を供給してノズル5に備えられた噴射孔6から再び噴射して、洗剤や残菜（食器7等に汚れとして付着していた食品のことを残菜と呼ぶ）等で汚れた食器7等をすすぐ工程を実行する。このすすぎ工程を終えると、洗浄水3を再び機外へ排出する。このすすぎ工程は連続して数回繰り返される。なおこのとき、残菜は洗浄槽1に設けたフィルタ11内に捕集される。所定回数のすすぎ工程が終了すると食器洗浄機の運転は終了するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の構成の食器洗浄機では以下の問題を有している。

【0007】 つまり、洗浄及びすすぎ工程において、洗浄ポンプ4は定常回転で回転するため、洗浄ポンプ4は洗浄水3を常に一定の加圧力で加圧する。そのため、ノズル5を介して噴射孔6から噴射される洗浄水3は常に一定の圧力で食器7等に供給されるので、食器7に付着した汚れのうち、食器7に強固に付着している汚れを洗い落とすことができなかつたり、長時間洗浄水3を供給しなければ洗い落とすことができなかつたりする。それゆえ、所定の洗浄時間を経ても食器7の満足な洗浄性能を得ることができなかつたりする。

【0008】 この問題を解決するため、回転数を変化させることが可能である洗浄ポンプ4を用いると、洗浄ポンプ4が洗浄水3を加圧する加圧力を変化させることが可能であり、食器7等に供給される洗浄水3の圧力を変化させることができる。しかし、この場合、洗浄ポンプ4の回転数を増加させて洗浄水3を加圧する加圧力を大きくすると、洗浄ポンプ4からノズル5及び噴射孔6を介して供給される洗浄水3の噴射水量が増加することになる。そのため、従来よりも多くの洗浄水3を噴射孔6から噴射することになるので、従来と同等の洗浄水3の給水量では洗浄ポンプ4に空気が混入して洗浄水3を満足に加圧することができない状態（この状態をエアガミ

状態と呼ぶ)となってしまう。それゆえ、洗浄水3を加圧する加圧力を大きくする場合は洗浄及びすすぎ工程で洗浄水3の給水量を増加しなければならず、その結果、食器洗浄機の使用水量を増加させることになるので、洗浄水を所定温度まで加熱するのに多くの時間を有したり、食器洗浄機の運転費用が高くなってしまうという課題が生じる。

【0009】本発明は前記問題点を鑑み、洗浄水の使用水量を増加させることなく、洗浄水の加圧力を変化させて食器の汚れの種類や汚染強度にあわせて効率的に食器の洗浄を行うとともに、洗浄水の使用水量を増加させることなく、洗浄水を噴射する位置を変化させて食器を洗浄することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の食器洗浄機においては、洗浄水の加圧力に連動して、簡単な構成で、洗浄水の噴射量を可変させることにより、洗浄水の使用水量を増加させることなく、洗浄水の加圧力を変化させて食器の汚れの種類や強度に対応した効率的に食器の洗浄を行うことを可能にしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記第二のノズルまたは前記循環経路内に配設され、前記洗浄水加圧手段から第二のノズルへ供給する洗浄水の流量を変化させる流量制御手段とを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を大きくした場合は、第二のノズルへの洗浄水の流量を小さくするものである。

【0012】この構成により、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力を大きくして洗浄水を噴射孔から高圧力で噴射させる場合は、流量制御手段により洗浄水加圧手段から循環経路を介して第二のノズルへ少量の洗浄水が供給されるようにする。そのため、第一のノズルに備えられた噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は増加するが、第二のノズルに備えられた噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は低圧力で噴射させる場合よりも少なくなるので、低圧力の洗浄水を供給する場合と同量の洗浄水の給水量で食器等に高圧力の洗浄水を供給することができる。

【0013】本発明の請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明に加え、制御手段により洗浄水加圧手段の加圧力を小さくした場合は、第二のノズルへの洗浄水の流量を大きくするものであり、この構成により、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段により洗浄水加圧手段が

洗浄水を加圧する加圧力を小さくして洗浄水を噴射孔から低圧力で噴射させる場合は、流量制御手段により洗浄水加圧手段から循環経路を介して第二のノズルへ多量の洗浄水が供給されるようにする。そのため、食器等に多くの低圧力の洗浄水を供給することができる。

【0014】従って、洗浄水の給水量を一定にして、洗浄水加圧手段を空気が混入したエアがみ状態にすることなく、洗浄水を高圧力または低圧力で噴射孔から噴射することができるので、洗浄及びすすぎ工程において、食器等を高圧力の洗浄水で洗浄したり低圧力の洗浄水で洗浄したりすることができる。それゆえ、洗浄水の使用水量を増加させることなく、食器等の汚れがひどい場合や強固な汚れが付着している場合は高圧力の洗浄水で洗浄することができ、食器等の汚れが軽い場合は低圧力の洗浄水で洗浄することができる。さらに、高圧力の洗浄水の場合は洗浄槽内において第一及び第二のノズルから遠くの部分にまで洗浄水を供給することができ、低圧力の洗浄水の場合は第一及び第二のノズル近傍に多くの洗浄水を供給することができるので、洗浄水の噴射圧力を変化させて効率的に食器等の洗浄を行うことができるという作用を有する。

【0015】本発明の請求項3記載の発明は、洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、前記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記洗浄水加圧手段の洗浄水の加圧力に連動して第二のノズル内を移動する移動体とを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を大きくした場合、前記移動体はその加圧力に連動して第二のノズルに設けられた洗浄水を噴射する噴射孔の一部を閉塞し噴射される洗浄水量を減少させるものである。

【0016】この構成により、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力を小さくして洗浄水を噴射孔から低圧力で噴射させる場合は、移動体の自重の方が洗浄水が移動体を上方へ移動させる力よりも大きいため、移動体は第二のノズルの下部に位置して第二のノズルに備えられた噴射孔を開放する。そのため、洗浄水は第一のノズル及び第二のノズルに備えられた噴射孔から噴射される。一方、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力を大きくして洗浄水を噴射孔から高圧力で噴射させる場合は、洗浄水が移動体を上方へ移動させる力の方が移動体の自重よりも大きいため、移動体は第二のノズルの上部に位置し第二のノズルに備えられた噴射孔を塞ぐ。そのため、洗浄水は第一のノズルに備えられた噴射孔から噴射され第二のノズルに備えられた噴射孔からは噴射されないことになる。従って、洗浄水を高圧で噴射させる

場合は、洗浄水を低圧で噴射させる場合よりもそれぞれの噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は増加するが、洗浄水を噴射させる噴射孔の数を少なくすることができるので、洗浄水の噴射水量を低圧で噴射させる場合と同等かあるいはそれ以下にすることができる。

【0017】従って、移動体により洗浄水の加圧力に連動して第二のノズルに備えられた噴射孔の数を変化させることにより、使用水量を一定にして低圧力で洗浄したり高圧力で洗浄したりすることができるので、簡単で且つ低コストな構成で、また信頼性の高い構成で洗浄水の噴射圧力を変化させて効率的に食器等の洗浄を行うことができるという作用を有する。

【0018】本発明の請求項4記載の発明は、洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、前記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記第二のノズルに遊挿され加圧力に連動して第二のノズルから突出する第三のノズルとを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を小さくした場合、前記第二及び前記第三のノズルにそれぞれ設けた低圧噴射孔が連通して洗浄水を噴射し、その加圧力を大きくした場合は、第三のノズルが洗浄水加圧手段の洗浄水の加圧力に連動して第二のノズルから突出して洗浄槽内を略垂直方向に移動し、前記低圧噴射孔を閉塞することにより洗浄水の噴射を減少させるものである。

【0019】これにより、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力が小さい場合は、第三のノズルの自重の方が洗浄水が第三のノズルを上方へ移動させる力よりも大きいいため、第三のノズルは第二のノズルの下部に位置し、第一の低圧噴射孔と第二の低圧噴射孔が同じ位置になって洗浄水を噴射する。そのため、洗浄水は第一のノズル及び第三のノズルに備えられた噴射孔から噴射されるだけでなく、第二の低圧噴射孔を介して第一の低圧噴射孔からも噴射されることになる。一方、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力が大きい場合は、洗浄水が第三のノズルを上方へ移動させる力の方が第三のノズルの自重よりも大きいいため、第三のノズルは第二のノズルの上部に位置する。そのため、洗浄水は第一のノズルに備えられた噴射孔から噴射され、また、第三のノズルに備えられた噴射孔は洗浄槽内の上部に位置するので洗浄槽の上部に配置された食器等をより効率的に洗浄することになる。さらにこの時、第一の低圧噴射孔と第二の低圧噴射孔の位置がずれるので第二の低圧噴射孔を介して第一の低圧噴射孔からは洗浄水は噴射されないことになる。従って、洗浄水を高圧で噴射させる場合は、洗浄水を低圧で噴射させる場合よりも噴射孔から噴射さ

れる洗浄水の噴射水量は増加するが、第二の低圧噴射孔を介して第一の低圧噴射孔から洗浄水は噴射されないもので、全体として洗浄水を噴射させる噴射孔数を少なくすることができ、洗浄水の噴射水量を低圧で噴射させる場合と同等かあるいはそれ以下にすることができる。また、洗浄水を高圧で噴射させる場合と低圧で噴射させる場合では第三のノズルに備えられた噴射孔の位置が変化するので、洗浄水を噴射する位置を変化させて食器を洗浄することができるという作用を有する。

【0020】本発明の請求項5記載の発明は、請求項2から4いずれか1項記載の発明に加え、洗浄行程の場合は、洗浄水加圧手段の加圧力を大きく、すすぎ行程の場合は、前記加圧力を小さくしたものであり、この構成により、食器の汚れを積極的に落とし洗浄するという洗浄行程では、高圧噴射を、食器の洗剤を洗い流すことが目的のすすぎ行程においては、まんべんなく食器に水が当たる必要はあるがさほど高圧の噴射を必要としないのでノズルからの噴射圧力を低下させ、騒音低減を図ることとした。

【0021】

【実施例】

(実施例1)以下、本発明の第1の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0022】図1において、41は洗浄槽、42は洗浄水43を洗浄槽41内に供給する給水弁、44は洗浄水加圧手段、45は洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力を制御する制御手段である。46は第一のノズル、47は第二のノズルで、第一のノズル46は洗浄槽41内に略水平方向に備えられ、第二のノズル47は洗浄槽41内に略垂直方向に備えられている。48は洗浄水43を噴射する噴射孔で、第一のノズル46及び第二のノズル47に備えられている。49は食器50等を洗浄槽41内に収納する食器かご、51は残菜等を捕集するフィルタ、52は発熱体である。53は洗浄水43を機外へ排出する排水ポンプ、54は洗浄槽41と洗浄水加圧手段44と第一のノズル46を接続する第一の循環経路、55は洗浄槽41と洗浄水加圧手段44と第二ノズル47を接続する第二の循環経路である。56は洗浄水加圧手段44から第二の循環経路55を介して第二のノズル47へ供給される洗浄水43の流量を制御する流量制御手段であり、第二のノズル47または第二の循環経路55に備えられている。

【0023】前記構成において以下にその動作について説明する。洗浄槽41内に所定量の洗剤を投入し、食器50等を食器かご49に収納して運転を開始する。ここでまず給水弁42に通電することで洗浄水43が供給される。洗浄水43が所定量に達すると、洗浄水加圧手段44が動作して洗剤を含む洗浄水43を加圧する。加圧された洗浄水43は循環経路54を介して第一のノズル46及び第二のノズル47に供給され、第一のノズル4

6及び第二のノズル47に備えられた噴射孔48から噴射される。そして、洗浄水43は洗浄槽41及び食器50等へ供給される。

【0024】こうして食器50等を洗浄する洗浄工程が行われる。この洗浄工程では、発熱体52に通電することにより洗浄水43は洗浄所定温度まで加熱される。所定時間の洗浄工程を経ると、次に食器50等から洗い落とされた汚物等を含む洗浄水43を排水ポンプ53により排出する。引き続き、新たに洗浄水43を供給し、第一のノズル46及び第二のノズル47に備えられた噴射孔48から洗浄水43を噴射することで洗剤や残菜等で汚れた食器50等をすすぎ工程を行う。この工程終了後洗浄水43を機外へ排出する。そして、この工程が連続して数回繰り返されてすすぎ工程が終了する。残菜は洗浄槽41に設けたフィルタ51内に捕集される。すすぎ工程が終了して食器50を洗浄する食器洗浄機の運転を終了する。

【0025】このように構成された本発明の第1の実施例によれば、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段45により洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力を小さくして洗浄水43を噴射孔48から低圧力で噴射させる場合は、流量制御手段56により洗浄水加圧手段44から第二の循環経路55を介して第二のノズル47へ多量の洗浄水43が供給されるようにする。そのため、食器50等に多くの低圧力の洗浄水43を供給することができる。

【0026】一方、制御手段45により洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力を大きくして洗浄水43を噴射孔48から高圧力で噴射させる場合は、流量制御手段56により洗浄水加圧手段44から第二の循環経路55を介して第二のノズル47へ少量の洗浄水43が供給されるようにする。そのため、第一のノズル46に備えられた噴射孔48から噴射される洗浄水43の噴射水量は増加するが、第二のノズル47に備えられた噴射孔48から噴射される洗浄水43の噴射水量は低圧力で噴射させる場合よりも少なくなるので、低圧力の洗浄水43を供給する場合と同量の洗浄水43の給水量で食器50等に高圧力の洗浄水43を供給することができる。

【0027】以上より、洗浄水43の給水量を一定にして、洗浄水加圧手段44を空気が混入したエアがみ状態にすることなく、洗浄水43を高圧力または低圧力で噴射孔48から噴射することができるので、洗浄及びすすぎ工程において、食器50等を高圧力の洗浄水43で洗浄したり低圧力の洗浄水43で洗浄したりすることができる。それゆえ、洗浄水43の使用水量を増加させることなく、食器50等の汚れがひどい場合や強固な汚れが付着している場合は高圧力の洗浄水43で洗浄することができ、食器50等の汚れが軽い場合は低圧力の洗浄水43で洗浄することができる。

【0028】さらに、高圧力の洗浄水43の場合は洗浄槽41内において第一及び第二のノズル46、47から遠くの部分にまで洗浄水43を供給することができ、低圧力の洗浄水43の場合は第一及び第二のノズル46、47近傍に多くの洗浄水43を供給することができるので、洗浄水43の噴射圧力を変化させて効率的に食器50等の洗浄を行うことができる。

【0029】(実施例2)全体の構成は第1の実施例と同様であるので説明を省略する。ただし、図2及び図3及び図4において、57は洗浄水43の加圧力に連動して第二のノズル47内を略垂直方向に移動する移動体であり、洗浄水43の加圧力が小さい場合は、図3に示すように、移動体57の自重の方が洗浄水43が移動体57を上方へ移動させる力よりも大きいため、移動体57は第二のノズル47の下部に位置し、洗浄水43の加圧力が大きい場合は、図4に示すように、洗浄水43が移動体57を上方へ移動させる力の方が移動体57の自重よりも大きいため、移動体57は第二のノズル47の上部に位置する。

【0030】このように構成された本発明の第2の実施例によれば、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段45により洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力を小さくして洗浄水43を噴射孔48から低圧力で噴射させる場合は、図3に示すように、移動体57の自重の方が洗浄水43が移動体57を上方へ移動させる力よりも大きいため、移動体57は第二のノズル47の下部に位置し第二のノズル47に備えられた噴射孔48を開放する。そのため、洗浄水43は第一のノズル46及び第二のノズル47に備えられた噴射孔48から噴射される。

【0031】一方、制御手段45により洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力を大きくして洗浄水43を噴射孔48から高圧力で噴射させる場合は、図4に示すように、洗浄水43が移動体57を上方へ移動させる力の方が移動体57の自重よりも大きいため、移動体57は第二のノズル47の上部に位置し第二のノズル47に備えられた噴射孔48を塞ぐ。そのため、洗浄水43は第一のノズル47に備えられた噴射孔48から噴射され第二のノズル47に備えられた噴射孔48からは噴射されないことになる。従って、洗浄水43を高圧で噴射させる場合は、洗浄水43を低圧で噴射させる場合よりもそれぞれの噴射孔48から噴射される洗浄水43の噴射水量は増加するが、洗浄水43を噴射させる噴射孔48の数を少なくすることができるので、洗浄水43の噴射水量を低圧で噴射させる場合と同等かあるいはそれ以下にすることができる。

【0032】以上より、移動体57により洗浄水43の加圧力に連動して第二のノズル47に備えられた噴射孔48の数を変化させることにより、使用水量を一定にして低圧力で洗浄したり高圧力で洗浄したりすることがで

きるので、簡単で且つ低コストな構成で、また信頼性の高い構成で洗浄水43の噴射圧力を変化させて効率的に食器50等の洗浄を行うことができる。

【0033】なお、洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力を段階的に大きくしていき、それに連動して移動体57が第二のノズル47内を上方へ段階的に移動して第二のノズル47に備えられた噴射孔48を塞いで洗浄水43を噴射する噴射孔48の数を段階的に減少させていくようにしてもよいし、その逆でも良い。

【0034】また、図5に示すように、第二のノズル47を第一のノズル46の略中央部に配置し、第一のノズル46と同様に第二のノズル47が回転しながら第二のノズル47に備えられた噴射孔48から洗浄水43を噴射して食器50等に洗浄水43を供給するようにすればより効率的に食器50を洗浄することができるのでなお良い。

【0035】（実施例3）全体の構成は第1の実施例と同様であるので説明を省略する。ただし、図6及び図7及び図8において、58は第三のノズルで第二のノズル47内に備えられ、洗浄水43の加圧力に連動して第二のノズル47から突出して洗浄槽41内を略垂直方向に移動する。59は第一の低压噴射孔、60は第二の低压噴射孔で、第一の低压噴射孔59は第二のノズル47に備えられ、第二の低压噴射孔60は第三のノズル58に備えられている。そして、洗浄水43の加圧力が小さい場合は、図7に示すように、第三のノズル58の自重の方が洗浄水43が第三のノズル58を上方へ移動させる力よりも大きいため、第三のノズル58は第二のノズル56の下部に位置し、第一の低压噴射孔59と第二の低压噴射孔60が同じ位置になり洗浄水43を噴射することができる。また、洗浄水43の加圧力が大きい場合は、図8に示すように、洗浄水43が第三のノズル58を上方へ移動させる力の方が第三のノズル58の自重よりも大きいため、第三のノズル58は第二のノズル47の上部に位置し、第一の低压噴射孔59と第二の低压噴射孔60の位置がずれて、洗浄水43を噴射することができなくなる。

【0036】このように構成された本発明の第3の実施例によれば、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段45により洗浄水加圧手段44が洗浄水43を加圧する加圧力が小さい場合は、図7に示すように、第三のノズル58の自重の方が洗浄水43が第三のノズル58を上方へ移動させる力よりも大きいため、第三のノズル58は第二のノズル47の下部に位置し、第一の低压噴射孔59と第二の低压噴射孔60が同じ位置になって洗浄水43を噴射する。そのため、洗浄水43は第一のノズル46及び第三のノズル58に備えられた噴射孔48から噴射されるだけでなく、第二の低压噴射孔60を介して第一の低压噴射孔59からも噴射されることになる。一方、制御手段45により洗浄水加圧手段44が洗浄水4

3を加圧する加圧力が大きい場合は、図8に示すように、洗浄水43が第三のノズル58を上方へ移動させる力の方が第三のノズル58の自重よりも大きいため、第三のノズル58は第二のノズル47の上部に位置する。そのため、洗浄水43は第一のノズル46に備えられた噴射孔48から噴射され、また、第三のノズル58に備えられた噴射孔48は洗浄槽41内の上部に位置するので洗浄槽41の上部に配置された食器50等をより効率的に洗浄することになる。

【0037】さらにこの時、第一の低压噴射孔59と第二の低压噴射孔60の位置がずれるので第二の低压噴射孔60を介して第一の低压噴射孔59からは洗浄水43は噴射されないことになる。従って、洗浄水43を高圧で噴射させる場合は、洗浄水43を低压で噴射させる場合よりも噴射孔48から噴射される洗浄水43の噴射水量は増加するが、第二の低压噴射孔60を介して第一の低压噴射孔59から洗浄水43は噴射されないので、全体として洗浄水43を噴射させる噴射孔数を少なくすることができ、洗浄水43の噴射水量を低压で噴射させる場合と同等かあるいはそれ以下にすることができる。また、洗浄水43を高圧で噴射させる場合と低压で噴射させる場合では第三のノズル58に備えられた噴射孔48の位置が変化するので、洗浄水43を噴射する位置を変化させて食器50を洗浄することができる。

【0038】なお、第二の実施例と同様に、図9に示すように、第二のノズル47及び第三のノズル58を第一のノズル46の略中央部に配置し、第一のノズル46と同様に第二のノズル47及び第三のノズル58が回転しながら第二のノズル47及び第三のノズル58に備えられた噴射孔48、第一の低压噴射孔59及び第二の低压噴射孔60から洗浄水43を噴射して食器50等に洗浄水43を供給するようにすればより効率的に食器50を洗浄することができるのでなお良い。

【0039】

【発明の効果】以上により、本発明の請求項1に記載の発明は、洗浄槽と、食器等を収納する食器かごと、前記洗浄槽内の洗浄水を加圧する洗浄水加圧手段と、前記洗浄水加圧手段を制御する制御手段と、前記洗浄槽内に洗浄水を噴射する略水平方向に配置された第一のノズル及び略垂直方向に配置された第二のノズルと、記洗浄水加圧手段と前記第一及び第二のノズルとを接続する循環経路と、前記第二のノズルまたは前記循環経路内に配設され、前記洗浄水加圧手段から第二のノズルへ供給する洗浄水の流量を変化させる流量制御手段とを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を大きくした場合は、第二のノズルへの洗浄水の流量を小さくするものである。

【0040】この構成により、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力を大きくして洗浄水を噴射孔から高圧力で噴射させる場合は、流量制御手段に

より洗浄水加圧手段から循環経路を介して第二のノズルへ少量の洗浄水が供給されるようにする。そのため、第一のノズルに備えられた噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は増加するが、第二のノズルに備えられた噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は低圧力で噴射させる場合よりも少なくなるので、低圧力の洗浄水を供給する場合と同量の洗浄水の給水量で食器等に高圧力の洗浄水を供給することができる。

【 0 0 4 1 】本発明の請求項 2 記載の発明は、さらに、制御手段により洗浄水加圧手段の加圧力を小さくした場合は、第二のノズルへの洗浄水の流量を大きくするものであり、この構成により、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力を小さくして洗浄水を噴射孔から低圧力で噴射させる場合は、流量制御手段により洗浄水加圧手段から循環経路を介して第二のノズルへ多量の洗浄水が供給されるようにする。そのため、食器等に多くの低圧力の洗浄水を供給することができる。

【 0 0 4 2 】従って、洗浄水の給水量を一定にして、洗浄水加圧手段を空気が混入したエアがみ状態にすることなく、洗浄水を高圧力または低圧力で噴射孔から噴射することができるので、洗浄及びすすぎ工程において、食器等を高圧力の洗浄水で洗浄したり低圧力の洗浄水で洗浄したりすることができる。それゆえ、洗浄水の使用水量を増加させることなく、食器等の汚れがひどい場合や強固な汚れが付着している場合は高圧力の洗浄水で洗浄することができ、食器等の汚れが軽い場合は低圧力の洗浄水で洗浄することができる。さらに、高圧力の洗浄水の場合は洗浄槽内において第一及び第二のノズルから遠くの部分にまで洗浄水を供給することができ、低圧力の洗浄水の場合は第一及び第二のノズル近傍に多くの洗浄水を供給することができるので、洗浄水の噴射圧力を変化させて効率的に食器等の洗浄を行うことができるという作用を有する。

【 0 0 4 3 】本発明の請求項 3 記載の発明は、洗浄水加圧手段の洗浄水の加圧力に連動して第二のノズル内を移動する移動体を備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を大きくした場合、前記移動体はその加圧力に連動して第二のノズルに設けられた洗浄水を噴射する噴射孔の一部を閉塞し噴射される洗浄水量を減少させるものである。

【 0 0 4 4 】この構成により、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力を小さくして洗浄水を噴射孔から低圧力で噴射させる場合は、移動体の自重の方が洗浄水が移動体を上方へ移動させる力よりも大きいため、移動体は第二のノズルの下部に位置して第二のノズルに備えられた噴射孔を開放する。そのため、洗浄水は第一のノズル及び第二のノズルに備えられた噴射孔から噴射される。一方、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力

を大きくして洗浄水を噴射孔から高圧力で噴射させる場合は、洗浄水が移動体を上方へ移動させる力の方が移動体の自重よりも大きいため、移動体は第二のノズルの上部に位置し第二のノズルに備えられた噴射孔を塞ぐ。そのため、洗浄水は第一のノズルに備えられた噴射孔から噴射され第二のノズルに備えられた噴射孔からは噴射されないことになる。従って、洗浄水を高圧で噴射させる場合は、洗浄水を低圧で噴射させる場合よりもそれぞれの噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は増加するが、洗浄水を噴射させる噴射孔の数を少なくすることができるので、洗浄水の噴射水量を低圧で噴射させる場合と同等かあるいはそれ以下にすることができる。

【 0 0 4 5 】従って、移動体により洗浄水の加圧力に連動して第二のノズルに備えられた噴射孔の数を変化させることにより、使用水量を一定にして低圧力で洗浄したり高圧力で洗浄したりすることができるので、簡単で且つ低コストな構成で、また信頼性の高い構成で洗浄水の噴射圧力を変化させて効率的に食器等の洗浄を行うことができるという作用を有する。

【 0 0 4 6 】本発明の請求項 4 記載の発明は、第二のノズルに遊挿され加圧力に連動して第二のノズルから突出する第三のノズルとを備え、前記制御手段により前記洗浄水加圧手段の加圧力を小さくした場合、前記第二及び前記第三のノズルにそれぞれ設けた低圧噴射孔が連通して洗浄水を噴射し、その加圧力を大きくした場合は、第三のノズルが洗浄水加圧手段の洗浄水の加圧力に連動して第二のノズルから突出して洗浄槽内を略垂直方向に移動し、前記低圧噴射孔を閉塞することにより洗浄水の噴射を減少させるものである。

【 0 0 4 7 】これにより、洗浄及びすすぎ工程において、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力が小さい場合は、第三のノズルの自重の方が洗浄水が第三のノズルを上方へ移動させる力よりも大きいため、第三のノズルは第二のノズルの下部に位置し、第一の低圧噴射孔と第二の低圧噴射孔が同じ位置になって洗浄水を噴射する。そのため、洗浄水は第一のノズル及び第三のノズルに備えられた噴射孔から噴射されるだけでなく、第二の低圧噴射孔を介して第一の低圧噴射孔からも噴射されることになる。一方、制御手段により洗浄水加圧手段が洗浄水を加圧する加圧力が大きい場合は、洗浄水が第三のノズルを上方へ移動させる力の方が第三のノズルの自重よりも大きいため、第三のノズルは第二のノズルの上部に位置する。そのため、洗浄水は第一のノズルに備えられた噴射孔から噴射され、また、第三のノズルに備えられた噴射孔は洗浄槽内の上部に位置するので洗浄槽の上部に配置された食器等をより効率的に洗浄することになる。さらにこの時、第一の低圧噴射孔と第二の低圧噴射孔の位置がずれるので第二の低圧噴射孔を介して第一の低圧噴射孔からは洗浄水は噴射されないことになる。従って、洗浄水を高圧で噴射させる場合は、

洗浄水を低圧で噴射させる場合よりも噴射孔から噴射される洗浄水の噴射水量は増加するが、第二の低圧噴射孔を介して第一の低圧噴射孔から洗浄水は噴射されないのので、全体として洗浄水を噴射させる噴射孔数を少なくすることができ、洗浄水の噴射水量を低圧で噴射させる場合と同等かあるいはそれ以下にすることができる。また、洗浄水を高圧で噴射させる場合と低圧で噴射させる場合では第三のノズルに備えられた噴射孔の位置が変化するので、洗浄水を噴射する位置を変化させて食器を洗浄することができるという作用を有する。

【0048】本発明の請求項5記載の発明は、請求項2から4いずれか1項記載の発明に加え、洗浄行程の場合は、洗浄水加圧手段の加圧力を大きく、すすぎ行程の場合は、前記加圧力を小さくしたものであり、この構成により、食器の汚れを積極的に落とし洗浄するという洗浄行程では、高圧噴射を、食器の洗剤を洗い流すことが目的のすすぎ行程においては、まんべんなく食器に水が当たる必要はあるがさほど高圧の噴射を必要としないのでノズルからの噴射圧力を低下させ、騒音低減を図ることとした。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における食器洗浄機の構成図

【図2】本発明の第2の実施例における食器洗浄機の構成図

【図3】同食器洗浄機の低圧洗浄での第二のノズル周辺部の動作図

【図4】同食器洗浄機の高圧洗浄での第二のノズル周辺

部の動作図

【図5】同食器洗浄機の第一のノズルの略中央部に第二のノズルを配置した図

【図6】本発明の第3の実施例における食器洗浄機の構成図

【図7】同食器洗浄機の高圧洗浄での第二及び第三のノズル周辺部の動作図

【図8】同食器洗浄機の低圧洗浄での第二及び第三のノズル周辺部の動作図

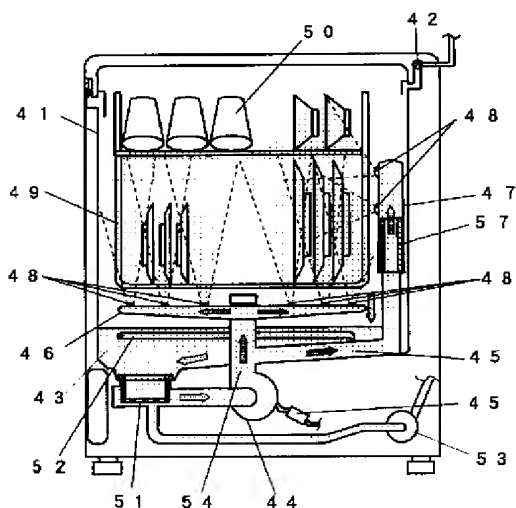
【図9】同食器洗浄機の第一のノズルの略中央部に第二及び第三のノズルを配置した図

【図10】従来の食器洗浄機の構成図

【符号の説明】

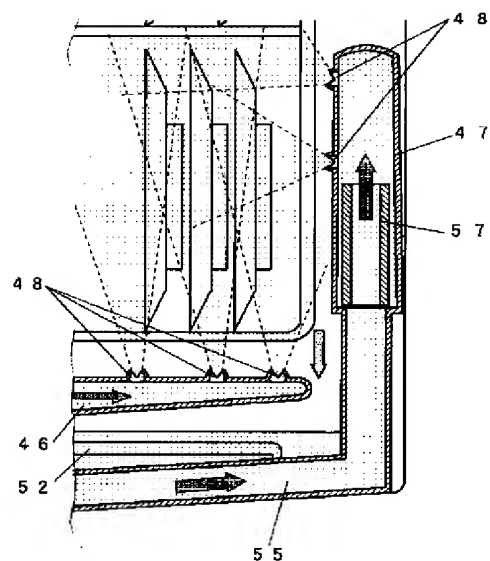
- 41 洗浄槽
- 43 洗浄水
- 44 洗浄水加圧手段
- 45 制御手段
- 46 第一のノズル
- 47 第二のノズル
- 48 噴射孔
- 52 発熱体
- 56 流量制御手段
- 57 移動体
- 58 第三のノズル
- 59 第一の低圧噴射孔
- 60 第二の低圧噴射孔

【図2】

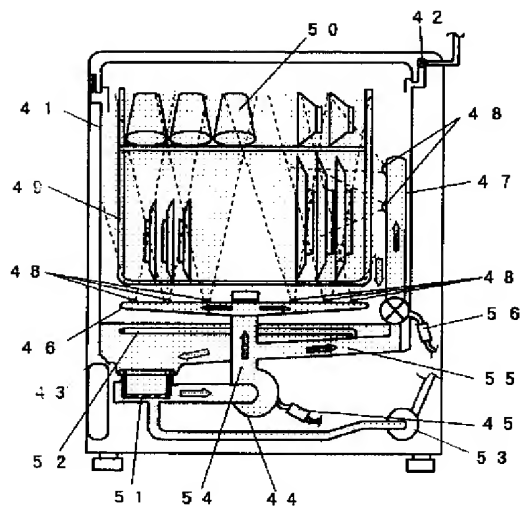


57 … 移動体

【図3】

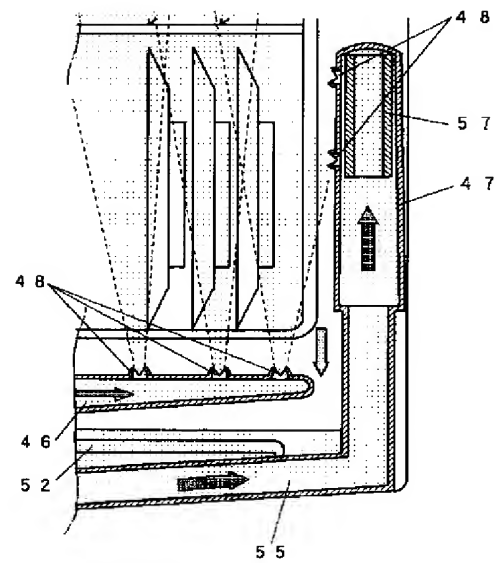


【図1】

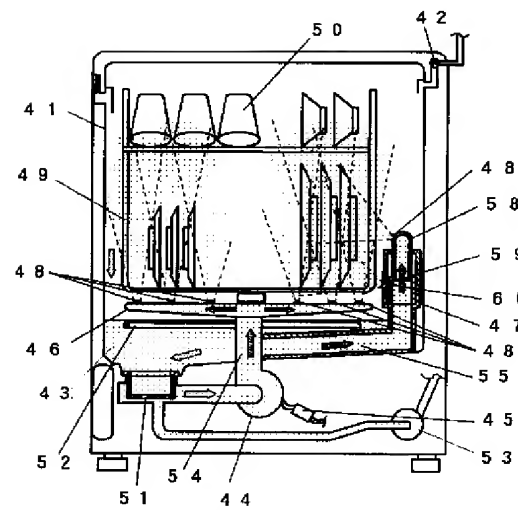


- | | |
|------------|-----------|
| 41…洗浄槽 | 47…第二のノズル |
| 43…洗浄水 | 48…噴射孔 |
| 44…洗浄水加圧手段 | 52…発熱体 |
| 45…制御手段 | 56…流量制御手段 |
| 46…第一のノズル | |

【図4】

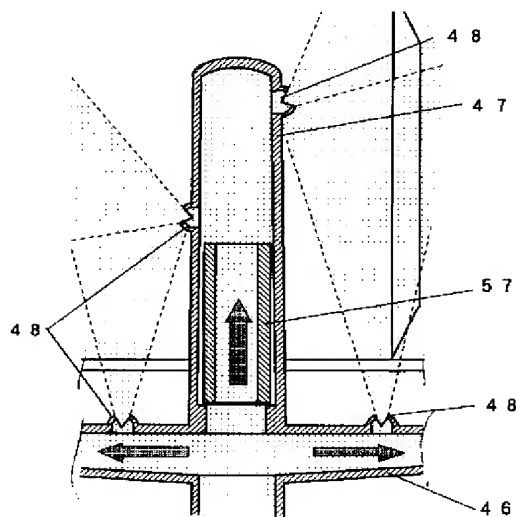


【図6】

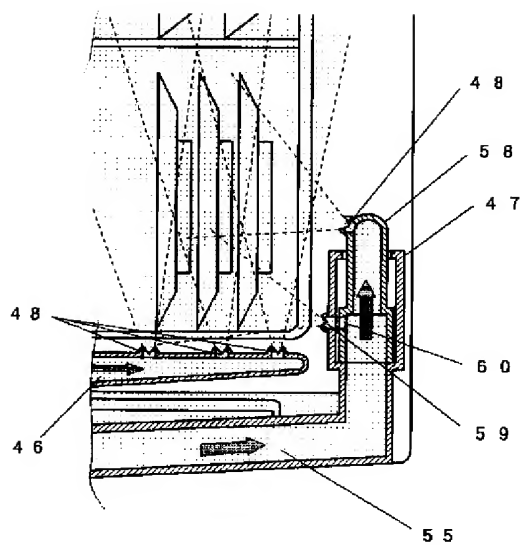


- | |
|-------------|
| 58…第三のノズル |
| 59…第一の低圧噴射孔 |
| 60…第二の低圧噴射孔 |

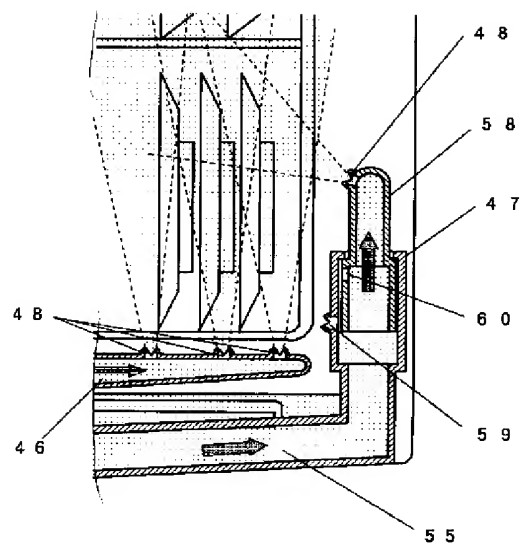
【図5】



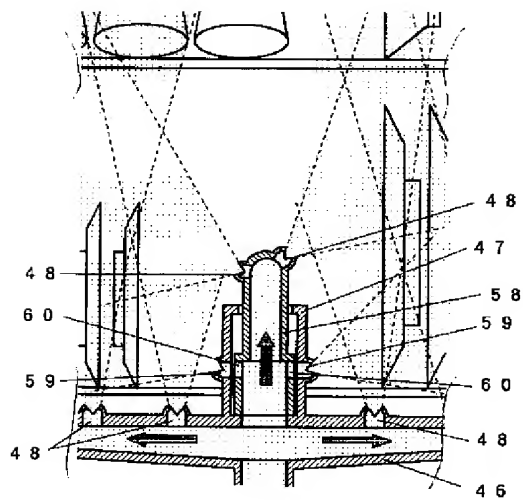
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

